证券代码:688323 证券简称:瑞华泰 公告编号:2022-023

深圳瑞华泰薄膜科技股份有限公司 关于修改《公司章程》及相关议事规则的公告

本公司董事会及全体董事保证本公告内容不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏,并对其内容的真实性、准确性和完整性依法承担法律责任。

深圳瑞华泰薄膜科技股份有限公司(以下简称"公司")于 2022 年 3 月 28 日召开的第二届董事会第二次会议审议通过了《关于修改<公司章程>及相关议事规则的议案》,具体情况如下:

一、修改《公司章程》部分条款的相关情况

根据《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《上市公司章程指引》等法律、法规、规范性文件的规定,为进一步完善公司治理结构、促进规范运作,结合公司实际经营需要,拟对《公司章程》中的部分条款进行修订。主要修订内容如下:

序号	修订前	修订后
1	——无——	第十二条 公司根据中国共产党章程的规定,设立共产党组织、开展党的活动。公司为党组织的活动提供必要条件。(新增)
2	第二十九条 公司董事、监事、高级管理人员,持有本公司股份 5%以上的股东,将其持有的本公司股票在买入后 6 个月内卖出,或者在卖出后 6 个月内又买入,由此所得收益归本公司所有,本公司董事会将收回其所得收益。但是,证券公司因包销购入售后剩余股票而持有 5%以上股份的,卖出该股票不受 6 个月时间限制。……	第三十条公司持有 5%以上股份的股东、董事、监事、高级管理人员,将其持有的本公司股票或者其他具有股权性质的证券在买入后 6 个月内卖出,或者在卖出后 6 个月内又买入,由此所得收益归本公司所有,本公司董事会将收回其所得收益。但是,证券公司因购入包销售后剩余股票而持有 5%以上股份的,以及中国证监会规定的其他情形的除外。前款所称董事、监事、高级管理人员、自然人股东持有的股票或者其他具有股权性质的证券,包括其配偶、父母、子女持有的及利用他人账户持有的股票或者其他具有股权性质的证券。……
3	第四十条股东大会是公司的权力机构,依法行使下列职权:……(二) 选举和更换董事、非由职工代表担任的监事,决定有关董事、监事的报酬事项;……(十六) 审议股权激励计划;(十七) 审议法律、行政法规、部门规章或本章程规定应当由股东大会决定的其他事项。法律、行政法规、部门规章、上海证券交易所规则对审议事项和审议事项相关标准另有规定的,按其规定执行。……	第四十一条 股东大会是公司的权力机构,依法行使下列职权:……(二) 选举和更换非由职工代表担任的董事、监事,决定有关董事、监事的报酬事项;……(十六) 审议股权激励计划和员工持股计划;(十七) 审议法律、行政法规、部门规章、上海证券交易所规则或本章程规定应当由股东大会决定的其他事项。……
4	第四十一条 公司下列对外担保行为,应当在董事会审议通过后提交股东大会审议通过:……(三) 公司的对外担保总额,达到或超过最近一期经审计总资产的 30%以后提供的任何担保;(四) 为资产负债率超过 70%的担保对象提供的担保;(五) 按照担保金额连续 12 个月内累计计算原则,超过公司最近一期经审计总资产 30%的担保;(六) 按照担保金额连续 12 个月内累计计算原则,超过公司最近一期经审计净资产的 50%,且绝对金额超过 5000 万元以上;(七) 对股东及其关联方提供的担保;(八) 上海证券交易所或《公司章程》规定的其他担保情形。	第四十二条 公司下列对外担保行为,应当在董事会审议通过后提交股东大会审议通过:……(三) 为资产负债率超过 70%的担保对象提供的担保;(四) 按照担保金额连续 12 个月内累计计算原则,超过公司最近一期经审计总资产的 30%以后提供的任何担保;(五) 对股东及其关联方提供的担保;(六) 上海证券交易所或《公司章程》规定的其他担保情形。
5	第五十六条 股东大会的通知包括以下内容:……	第五十七条 股东大会的通知包括以下内容:(新增第六项情形)……(六) 网络或其他方式的表决时间及表决程序。……
6	第七十九条……董事会、独立董事和符合相关规定条件的股东可以公开征集股东投票权。征集股东投票权应当向被征集人充分披露具体投票意向等信息。禁止以有偿或者变相有偿的方式征集股东投票权。公司不得对征集投票权提出最低持股比例限制。	第八十条……股东买入公司有表决权的股份违反《证券法》第六十三条第一款、第二款规定的,该超过规定比例部分的股份在买入后的三十六个月内不得行使表决权,且不计入出席股东大会有表决权的股份总数。公司董事会、独立董事、持有 1%以上有表决权股份的股东或者依照法律、行政法规或者中国证监会的规定设立的投资者保护机构可以公开征集股东投票权。征集股东投票权应当向被征集人充分披露具体投票意向等信息,公司应当予以配合。禁止以有偿或者变相有偿的方式征集股东投票权。除法定条件外,公司不得对征集投票权提出最低持股比例限制。公开征集股东权利违反法律、行政法规或者国务院证券监督管理机构有关规定,导致公司或者其股东遭受损失的,应当依法承担赔偿责任。
7	第八十一条 公司应在保证股东大会合法、有效的前提下,通过各种方式和途径,优先提供网络形式的投票平台等现代信息技术手段,为股东参加股东大会提供便利。	—(删除)—
8	第一百〇七条董事会行使下列职权:……(八) 在股东大会授权范围内,决定公司对外投资、收购出售资产、资产抵押、对外担保事项、委托理财、关联交易等事项;……(十) 聘任或者解聘公司总经理、董事会秘书;根据总经理的提名,聘任或者解聘公司财务负责人等高级管理人员,并决定其报酬事项和奖惩事项;……	第一百〇七条董事会行使下列职权:……(八) 在股东大会授权范围内,决定公司对外投资、收购出售资产、资产抵押、对外担保事项、委托理财、关联交易、对外捐赠等事项;……(十) 决定聘任或者解聘公司总经理、董事会秘书及其他高级管理人员,并决定其报酬事项和奖惩事项;根据总经理的提名,决定聘任或者解聘公司副总经理、技术总监、财务总监等高级管理人员,并决定其报酬事项和奖惩事项;……
9	第一百一十条董事会对公司重大交易、对外担保、关联交易的审批权限如下:……(四) 董事会应当建立严格的审查和决策程序,超过董事会决策权限的事项必须报股东大会批准;董事会应当确定对外投资、收购出售资产、资产抵押、对外担保事项、委托理财、关联交易、对外捐赠等权限对于重大投资项目,应当组织有关专家、专业人员进行评审。	第一百一十条董事会对公司重大交易、对外担保、关联交易的审批权限如下:……(四) 董事会应当建立严格的审查和决策程序,超过董事会决策权限的事项必须报股东大会批准;对于重大投资项目,应当组织有关专家、专业人员进行评审。
10	第一百二十七条在公司主要股东单位担任除董事、监事以外其他行政职务的人员,不得担任公司的高级管理人员。	第一百二十七条在公司主要股东单位担任除董事、监事以外其他行政职务的人员,不得担任公司的高级管理人员。公司高级管理人员仅在公司领薪,不由主要股东代发薪水。
11	——无——	第一百三十六条公司高级管理人员应当忠实履行职务,维护公司和全体股东的最大利益。公司高级管理人员因未能忠实履行职务或违背诚信义务,给公司和社会公众股股东的利益造成损害的,应当依法承担赔偿责任。(新增)
12	第一百四十条监事应当保证公司披露的信息真实、准确、完整	第一百四十一条监事应当保证公司披露的信息真实、准确、完整,并对定期报告签署书面确认意见。
13	第一百五十一条公司在每一会计年度结束之日起 4 个月内向中国证监会和证券交易所报送年度财务会计报告,在每一会计年度前 6 个月结束之日起 2 个月内向中国证监会派出机构和证券交易所报送半年度财务会计报告,在每一会计年度前 3 个月和前 9 个月结束之日起的 1 个月内向中国证监会派出机构和证券交易所报送季度财务会计报告。	第一百五十二条公司在每一会计年度结束之日起 4 个月内向中国证监会和证券交易所报送并披露年度报告,在每一会计年度上半年结束之日起 2 个月内向中国证监会派出机构和证券交易所报送并披露中期报告。上述年度报告、中期报告按照有关法律、行政法规、中国证监会及上海证券交易所的规定进行编制。
14	第一百五十二条上述财务会计报告按照有关法律、行政法规及部门规章的规定进行编制。	—(删除)—
15	第一百七十二条公司召开股东大会的会议通知,以公告方式进行。	第一百七十二条公司召开股东大会的会议通知,以公告方式进行,一经公告,视为所有相关人员收到通知。

除上述条款外,部分条款表述略微调整,其他条款不变,尚需提交公司 2021 年度股东大会审议,同时提请股东大会授权董事会全权办理相关工商变更登记手续。修订后的《公司章程》详见上海证券交易所网站(www.sse.com.cn),《公司章程》相关条款的修改以工商登记机关的最终核准结果为准。

二、修改《股东大会议事规则》部分条款的相关情况

根据《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《上海证券交易所创板股票上市规则》《公司章程》等法律、法规、规范性文件的规定,为进一步完善公司治理结构、促进规范运作,结合公司实际经营需要,拟对《股东大会议事规则》中的有关条款进行修订,主要修订内容如下:

序号	修订前	修订后
1	第三十条……公司董事会、独立董事和符合相关规定条件的股东可以公开征集股东投票权。征集股东投票权应当向被征集人充分披露具体投票意向等信息。禁止以有偿或者变相有偿的方式征集股东投票权。公司不得对征集投票权提出最低持股比例限制。	第三十条……股东买入公司有表决权的股份违反《证券法》第六十三条第一款、第二款规定的,该超过规定比例部分的股份在买入后的三十六个月内不得行使表决权,且不计入出席股东大会有表决权的股份总数。公司董事会、独立董事、持有百分之一以上有表决权股份的股东或者依照法律、行政法规或者中国证监会的规定设立的投资者保护机构可以公开征集股东投票权。征集股东投票权应当向被征集人充分披露具体投票意向等信息。禁止以有偿或者变相有偿的方式征集股东投票权。除法定条件外,公司不得对征集投票权提出最低持股比例限制。
2	第三十一条 股东大会就选举董事、监事进行表决时,根据公司章程的规定或者股东大会的决议,可以实行累积投票制。……	第三十一条 股东大会就选举董事、监事进行表决时,根据公司章程的规定或者股东大会的决议,可以实行累积投票制。当公司的单一股东及其一致行动人拥有权益的股份比例在百分之三十及以上,应当采用累积投票制。……

除上述条款外,部分条款表述略微调整,其他条款不变,尚需提交公司 2021 年度股东大会审议,修订后的《股东大会议事规则》详见上海证券交易所网站(www.sse.com.cn)。

特此公告。

深圳瑞华泰薄膜科技股份有限公司董事会
2022 年 3 月 30 日

证券代码:688323 证券简称:瑞华泰 公告编号:2022-024

深圳瑞华泰薄膜科技股份有限公司 关于召开 2021 年年度股东大会的通知

本公司董事会及全体董事保证公告内容不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏,并对其内容的真实性、准确性和完整性依法承担法律责任。

重要内容提示:

- 股东大会召开日期:2022 年 4 月 19 日
- 本次股东大会采用的网络投票系统:上海证券交易所股东大会网络投票系统

一、召开会议的基本情况

(一) 股东大会类型和届次

2021 年年度股东大会

(二) 股东大会召集人:董事会

(三) 投票方式:本次股东大会所采用的表决方式是现场投票和网络投票相结合的方式

(四) 现场会议召开的日期、时间和地点

召开日期时间:2022 年 4 月 19 日 14 点 00 分

召开地点:深圳市宝安区松岗街道办华美工业园深圳瑞华泰薄膜科技股份有限公司会议室

(五) 网络投票的系统、起止日期和投票时间。

网络投票系统:上海证券交易所股东大会网络投票系统

网络投票起止时间:自 2022 年 4 月 19 日 至 2022 年 4 月 19 日

采用上海证券交易所网络投票系统,通过交易系统投票平台的投票时间为股东大会召开当日的交易时间段,即 9:15-9:25,9:30-11:30,13:00-15:00;通过互联网投票平台的投票时间为股东大会召开当日的 9:15-15:00。

(六) 融资融券、转融通、约定购回业务账户和沪股通投资者的投票程序

涉及融资融券、转融通业务、约定购回业务相关账户以及沪股通投资者的投票,应按照《上海证券交易所科创板上市公司自律监管指引第 1 号 — 规范运作》等有关规定执行。

(七) 涉及公开征集股东投票权

无

二、会议审议事项

本次股东大会审议议案及投票股东类型

序号	议案名称	投票股东类型 A 股股东
非累积投票议案		
1	关于公司 2021 年度董事会工作报告的议案	√
2	关于独立董事 2021 年度述职报告的议案	√
3	关于公司 2021 年度监事会工作报告的议案	√
4	关于公司 2021 年年度报告及其摘要的议案	√
5	关于公司 2021 年度财务决算报告的议案	√
6	关于公司 2021 年度利润分配方案的议案	√
7	关于公司 2022 年度财务预算报告的议案	√
8	关于第二届董事会非独立董事薪酬方案的议案	√
9	关于第二届董事会独立董事薪酬方案的议案	√
10	关于第二届监事会监事薪酬方案的议案	√
11	关于为董监高投保责任保险的议案	√
12	关于修订《公司章程》的议案	√
13	关于修订公司《股东大会议事规则》的议案	√
14	关于修订公司《独立董事工作制度》的议案	√
15	关于修订公司《对外担保决策管理制度》的议案	√
16	关于修订公司《募集资金管理制度》的议案	√
17	关于修订公司《内幕信息知情人管理制度》的议案	√
18	关于公司续聘 2022 年度审计机构的议案	√
19	关于补选第二届董事会独立董事的议案	√

1、说明各议案已披露的时间和披露媒体

上述议案已经公司第二届董事会第二次会议和第二届监事会第二次会议审议通过,详细内容见公司于 2022 年 3 月 30 日刊登在指定信息披露媒体及上海证券交易所网站(www.sse.com.cn)上的公告。

2、特别决议议案:12

3、对中小投资者单独计票的议案:6、8、9、11、18、19

4、涉及关联股东回避表决的议案:无

应回避表决的关联股东名称:无

5、涉及优先股股东参与表决的议案:无

三、股东大会投票注意事项

(一) 本公司股东通过上海证券交易所股东大会网络投票系统行使表决权的,既可以登陆交易系统投票平台(通过指定交易的证券公司交易终端)进行投票,也可以登陆互联网投票平台(网址:vote.sseinfo.com)进行投票。首次登陆互联网投票平台进行投票的,投资者需要完成股东身份认证。具体操作请见互联网投票平台网站说明。

(二) 同一表决权通过现场、本所网络投票平台或其他方式重复进行表决的,以第一次投票结果为准。

(三) 股东对所有议案均表决完毕才能提交。

四、会议出席对象

(一) 股权登记日下午收市时在中国登记结算有限公司上海分公司登记在册的公司股东有权出席股东大会(具体情况详见下表),并可以以书面形式委托代理人出席会议和参加表决。该代理人不必是公司股东。

股份类别	股票代码	股票简称	股权登记日
A 股	688323	瑞华泰	2022/4/11

(二) 公司董事、监事和高级管理人员。

(三) 公司聘请的律师。

(四) 其他人员

五、会议登记方法

受疫情影响,公司呼吁广大投资者通过网络投票的方式行使股东权利。需参加现场会议的股东及股东代表应采取有效的防护措施,并配合会场要求出示绿色健康码及行程码进行登记并接受体温检测等相关防疫工作。为保证本次股东大会的顺利召开,减少会前登记时间,出席本次股东大会的股东及股东代表需提前登记确认。

(一)登记方式

1、法人股东应由法定代表人或者法定代表人委托的代理人出席会议。法定代表人出席会议的,应出示本人身份证、能证明其具有法定代表人资格的有效证明;委托代理人出席会议的,代理人应出示本人身份证、法人股东单位的法定代表人依法出具的书面授权委托书。

2、自然人股东亲自出席会议的,应出示本人身份证或其他能够表明其身份的有效证件或证明、持股凭证;委托他人代理出席会议的,代理人应出示本人有效身份证件、股东授权委托书。

3、异地股东可以信函方式登记,信函以抵达公司的时间为准,在来信上须写明股东姓名、股东账户、联系地址、邮编、联系电话,并需附上上述 1、2 款所列的证明材料复印件,信函上请注明"股东大会"字样,出席会议时需携带原件,公司不接受电话方式办理登记。

(二)登记时间、地点

登记时间:2022 年 4 月 15 日 9:00-11:30、13:30-16:30

登记地点:深圳市宝安区松岗街道办华美工业园深圳瑞华泰薄膜科技股份有限公司会议室

邮政编码:518000

联系人:柳南舟

联系电话:0755-29712290

邮箱: ir@rayitek.cn

六、其他事项

1、出席会议的股东或代理人交通、食宿费自理。

2、参会股东请提前半小时到达会议现场办理签到。

特此公告。

深圳瑞华泰薄膜科技股份有限公司董事会
2022 年 3 月 30 日

附件 1:授权委托书

● 报备文件

提议召开本次股东大会的董事会决议

附件 1:授权委托书

授权委托书

深圳瑞华泰薄膜科技股份有限公司:

兹委托 先生(女士)代表本单位(或本人)出席 2022 年 4 月 19 日召开的贵公司 2021 年年度股东大会,并代为行使表决权。

委托人持普通股数:

委托人持优先股数:

委托人股东帐户号:

序号	非累积投票议案名称	同意	反对	弃权
1	关于公司 2021 年度董事会工作报告的议案			
2	关于独立董事 2021 年度述职报告的议案			
3	关于公司 2021 年度监事会工作报告的议案			
4	关于公司 2021 年年度报告及其摘要的议案			
5	关于公司 2021 年度财务决算报告的议案			
6	关于公司 2021 年度利润分配方案的议案			
7	关于公司 2022 年度财务预算报告的议案			
8	关于第二届董事会非独立董事薪酬方案的议案			
9	关于第二届董事会独立董事薪酬方案的议案			
10	关于第二届监事会监事薪酬方案的议案			
11	关于为董监高投保责任保险的议案			
12	关于修订《公司章程》的议案			
13	关于修订公司《股东大会议事规则》的议案			
14	关于修订公司《独立董事工作制度》的议案			
15	关于修订公司《对外担保决策管理制度》的议案			
16	关于修订公司《募集资金管理制度》的议案			
17	关于修订公司《内幕信息知情人管理制度》的议案			
18	关于公司续聘 2022 年度审计机构的议案			
19	关于补选第二届董事会独立董事的议案			

委托人签名(盖章): 受托人签名:

委托人身份证号: 受托人身份证号:

委托日期: 年 月 日

备注:

委托人应在委托书中"同意"、"反对"或"弃权"意向中选择一个并打"√",对于委托人在本授权委托书中未作具体指示的,受托人有权按自己的意愿进行表决。

公司代码:688323 公司简称:瑞华泰

深圳瑞华泰薄膜科技股份有限公司 2021 年年度报告摘要

第一节 重要提示

1 本年度报告摘要来自年度报告全文,为全面了解本公司的经营成果、财务状况及未来发展规划,投资者应当到 www.sse.com.cn 网站仔细阅读年度报告全文。

2 重大风险提示

公司已在本报告中详细阐述公司在经营过程中可能面临的各种风险,敬请查阅本报告第三节"管理层讨论与分析"之"四、风险因素"。

3 本公司董事会、监事会及董事、监事、高级管理人员保证年度报告内容的真实性、准确性、完整性,不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并承担个别和连带的法律责任。

4 公司全体董事出席董事会会议。

5 大信会计师事务所(特殊普通合伙)为本公司出具了标准无保留意见的审计报告。

6 公司上市时未盈利且尚未实现盈利

□是 √否

7 董事会决议通过的本报告期利润分配预案或公积金转增股本预案

公司 2021 年度利润分配预案为:拟以实施权益分派股权登记日登记的总股本为基数分配利润,向全体股东每 10 股派发现金红利 0.70 元(含税),合计拟派发现金红利 12,600,000.00 元(含税),占公司 2021 年度合并报表归属于上市公司股东净利润的 22.48%,不进行资本公积金转增股本,不送红股。公司 2021 年度利润分配预案已经公司第二届董事会第二次会议审议通过,尚需公司 2021 年年度股东大会审议通过。

8 是否存在公司治理特殊安排等重要事项

□适用 √不适用

第二节 公司基本情况

1 公司简介

公司股票简况

√适用 □不适用

公司股票简况				
股票种类	股票上市交易所及板块	股票简称	股票代码	变更前股票简称
人民币普通股(A 股)	上海证券交易所创板	瑞华泰	688323	不适用

公司存托凭证简况

□适用 √不适用

联系人和联系方式

联系人和联系方式	董事会秘书(信息披露境内代表)	证券事务代表
姓名	黄泽华	柳南舟
办公地址	深圳市宝安区松岗街道办华美工业园	深圳市宝安区松岗街道办华美工业园
电话	0755-29712290	0755-29712290
电子信箱	ir@rayitek.cn	ir@rayitek.cn

2 报告期公司主要业务简介

(一) 主要业务、主要产品或服务情况

1、主要业务

公司专业从事高性能 PI 薄膜的研发、生产和销售,主要产品系列包括热控 PI 薄膜、电子 PI 薄膜、电工 PI 薄膜等,其中多款产品填补了国内空白,获得西门子、庞巴迪、中国中车、艾利丹尼森、德莎、宝力昂尼、生益科技、联茂、碳元科技等国内外知名企业的认可,广泛应用于柔性线路板、消费电子、高速轨道交通、风力发电、5G 通信、柔性显示、航天航空等国家战略新兴产业领域。

公司秉承"致力材料产业,赢得全球竞争"的企业愿景,始终紧密围绕国家发展战略及相关产业政策,十多年来坚持自主研发及创新,掌握了配方、工艺及装备等完整的高性能 PI 薄膜制备核心技术,已成为全球高性能 PI 薄膜产品种类最丰富的供应商之一,打破了杜邦等国外厂商对国内高性能 PI 薄膜行业的技术封锁与市场垄断,跨入全球竞争的行列,用实际行动践行企业愿景与行业使命,推动高性能 PI 薄膜行业的国产化替代,为下游多个高技术领域的发展奠定基础。

2、主要产品情况

公司量产销售的产品主要为热控 PI 薄膜、电子 PI 薄膜和电工 PI 薄膜三大系列;航天航空用 MAM 产品为小批量销售产品;柔性显示用 CPI 薄膜为样品销售。

(1)热控 PI 薄膜

公司的热控 PI 薄膜主要为高导热石墨膜前驱体 PI 薄膜,用于高导热石墨膜的制备,最终应用于消费电子等领域。面内取向度和易于石墨化是决定该产品竞争力的主要特性。高导热石墨膜前驱体 PI 薄膜经碳化、石墨化后,形成高导热石墨膜,再经压延、贴合、模切等工序后装入电子产品。

公司的高导热石墨膜前驱体 PI 薄膜因具备较高的面内取向度、易于石墨化、适合整卷烧制、下游制程加工性能突出,制成高导热石墨膜后在柔韧性、耐折性等方面具有优势,进入下游知名石墨导热材料制造商的供应链。该产品属于"中国制造 2025 重点新材料首批次应用示范目录(2017 年版)"。

(2)电子 PI 薄膜

公司的电子 PI 薄膜主要包含两类:电子基材用 PI 薄膜和电子印刷用 PI 薄膜。

电子基材用 PI 薄膜主要用于 FPC 的制备,最终应用于消费电子、5G 通信、汽车电子等领域,尺寸稳定性是决定该产品竞争力的主要特性。电子基材用 PI 薄膜作为绝缘基膜与铜箔贴合构成 FCCL 的基板部分,也可作为覆盖膜贴覆于 FPC 表面,用于保护线路免受破坏与氧化。公司的电子 PI 薄膜具备良好的尺寸稳定性,兼具良好的介电性能,可达到 5 微米和 7.5 微米的超薄规格(3 微米规格产品已进行终端客户送样评估),黑色电子 PI 薄膜具备低透光率等良好的遮盖性能。公司已进入生益科技、联茂等知名厂商的供应体系。

电子印刷用 PI 薄膜制作成的电子标签主要贴覆于 PCB 等产品的表面,对其进行序列化标识,追溯生产全过程,帮助识别缺陷,最终应用于消费电子、5G 通信、汽车电子等领域。该产品的关键特性为良好的粘结适应性。公司的电子印刷用 PI 薄膜具备优良的涂覆适应性,兼具尺寸稳定性、耐高温和耐化学性等特性,已进入日东电工、艾利丹尼森、宝力昂尼、德莎等全球知名标签企业的供应链。

(3)电工 PI 薄膜

电工 PI 薄膜的主要功能为绝缘,主要用于电磁线绕包材料及大功率电机、变压器的匝间/层间绝缘。公司的电工 PI 薄膜主要为耐电晕 PI 薄膜,此外还有少量配套 C 级电工 PI 薄膜。

耐电晕 PI 薄膜主要用于变频电机、发电机等的高等级绝缘系统,最终应用于高速轨道交通、风力发电等领域,保护绝缘系统免遭变频电机运行时局部放电导致的损坏,提高电机长期运行的可靠性,保障高速列车的运行安全性,实现风电设备长寿命免维护。耐电晕特性是决定耐电晕 PI 薄膜竞争力的主要特性。公司自主研发的耐电晕 PI 薄膜具备优异的耐电晕性能,自 2014 年起,公司陆续通过西门子、庞巴迪、ABB、中国中车的产品认证,打破杜邦长期在该领域的全球垄断。

(4)航天航空用 PI 薄膜

PI 薄膜因其优异的耐高低温、耐辐照等特点,可在各种极端空间环境维持性能稳定性,广泛应用于航天航空领域。公司的航天航空用 MAM 产品系依托自主研发的 PI 复合薄膜生产技术制成,具有良好的尺寸稳定性与高温密封性能。该产品目前供应中国运载火箭技术研究院,应用于我国运载火箭,填补了国内空白。

(5)柔性显示用 CPI 薄膜

CPI 薄膜可用于屏幕盖板等柔性显示结构部件,最终应用于折叠屏手机等柔性显示电子产品,其中透光率、耐弯折次数、材质刚性为关键特性。CPI 薄膜的技术难度很高,目前仅有韩国 KOLON、日本住友化学等极少数几家日韩企业具备供应能力,国内尚无企业具备柔性显示用 CPI 薄膜的量产能力。

公司自主掌握 CPI 薄膜制备的核心技术,基于现有生产线于 2018 年成功生产出 CPI 薄膜,该等产品的光学性能和力学性能优异,可折叠次数超过 20 万次,关键性能通过国内终端品牌厂商的评测,已实现样品销售,用于终端品牌厂商及其配套供应商的产品测试;公司正在研发的柔性 OLED 用 CPI 薄膜项目光学级产线正处于建设阶段,力争 2022 年上半年完成调试试产,在 CPI 专用生产线建设完成后,可实现 CPI 薄膜产品在折叠屏手机等柔性显示电子产品领域的应用,有望填补该领域的国内空白。

(二) 主要经营模式

公司主要产品为高性能 PI 薄膜,主要应用于柔性线路板、消费电子、高速轨道交通、风力发电等领域。公司通过自主研发不断开发新产品,采购原材料后进行产品生产,实行以销定产和需求预测相结合的生产模式,以及"以直销为主、代理商为辅"的销售模式,通过向下游生产企业或代理商销售的方式实现盈利。

(三) 所处行业情况

1. 行业的发展阶段、基本特点、主要技术门槛

(1)所处行业

公司主营业务为高性能 PI 薄膜的研发、生产和销售。根据《国民经济行业分类》国家标准(GB/T4754-2017),公司所处行业为橡胶和塑料制品业(行业代码 C29),细分行业为橡胶和塑料制品业下的塑料制品业(行业代码 C292)。根据中国证监会发布的《上市公司行业分类指引(2012 年修订)》,公司所处的行业为橡胶和塑料制品业(行业代码为 C29)。根据国家统计局 2018 年公布的《战略性新兴产业分类(2018)》(国家统计局令第 23 号),公司产品属于新材料产业之前沿新材料中的聚酰亚胺纳米塑料薄膜。

(2)行业发展阶段及特点

PI 薄膜具有优良的力学性能、介电性能、化学稳定性以及很高的耐辐照、耐腐蚀、耐高低温性能,是目前世界上性能最好的超级工程高分子材料之一,被誉为"黄金薄膜",与碳纤维、芳纶纤维并称为制约我国发展高技术产业的三大瓶颈性关键高分子材料之一。PI 薄膜的商业化进程始于 20 世纪 60 年代,最早应用于电工绝缘领域,随着 PI 领域研究深入和技术升级,PI 薄膜的应用领域不断拓展;20 世纪七八十年代,PI 薄膜的商业化应用拓展至电子领域;21 世纪起,PI 薄膜的更多应用领域衍生,如用作高导热石墨的前驱体材料、柔性显示盖板材料等,韩国和中国等国家抓住产业转移的机遇,高端制造业迅速发展,PI 薄膜行业随之兴起。

我国 PI 薄膜的产业化进程发展较缓慢,依靠自主研发,在传统电工绝缘领域形成了较强的产业能力,但在高端电工绝缘、电子等其他应用领域的产业化能力较弱,存在新产品种类不足、产品性能不稳定等情形,自主掌握高性能 PI 薄膜完整制备技术的企业很少。高性能 PI 薄膜作为影响我国高新技术产业快速发展的"卡脖子"材料,市场需求不断增加,且国产化需求较迫切。公司作为国内规模最大的多品类高性能 PI 薄膜专业制造商,掌握自主核心技术,顺应产业发展需求,发展前景良好。

(3)主要技术门槛

高性能 PI 薄膜的制备技术复杂,需对 PAA 树脂配方进行设计,通过精确控制流涎热风干燥过程,获得厚度均匀的 PAA 凝胶膜,再以定向拉伸伴随亚胺化过程制得,集成全自动控制系统提高生产控制水平。高端应用的高性能 PI 薄膜除应用于高端电气绝缘,还满足柔性线路板、消费电子、高速轨道交通、风力发电、5G 通信、柔性显示、航天航空等多个领域的应用要求。

完整的高性能 PI 薄膜制备技术主要包括配方、工艺及装备三方面的核心技术,配方、工艺、装备是一个有机整体,三者缺一不可。若仅仅在某个方面具有突出能力,通常难以实现高性能 PI 薄膜的制备并不断开发新产品品类。公司的技术优势是从研发到工艺的技术优势、从工艺到装备的技术优势共同构成的。同时公司具备从树脂合成到后处理的全套生产设备的自主设计能力,突破了我国高性能 PI 薄膜产业化的技术瓶颈,根据自主开发的技术工艺要求,自行设计非标专用设备,进行定制化采购,实现了主要设备使用和运行的自主可控性。

2. 公司所处的行业地位分析及其变化情况

公司通过 17 年的技术研发,成为国内少数掌握配方、工艺及装备等整套核心技术的高性能 PI 薄膜制造商。公司成功开发了热控 PI 薄膜、电子 PI 薄膜、电工 PI 薄膜、航天航空用 PI 薄膜等系列产品,已成为全球高性能 PI 薄膜产品种类最丰富的供应商之一,同时也是国内规模最大、产线最多的高性能 PI 薄膜专业制造商,打破了杜邦等国外厂商对国内高性能 PI 薄膜行业的技术封锁与市场垄断,跨入全球竞争的行列。公司开发的多款产品填补了国内空白,获得西门子、庞巴迪、中国中车、艾利丹尼森、德莎、宝力昂尼、生益科技、联茂、碳元科技等国内外知名企业的认可。

公司两项产品列入"中国制造 2025 重点新材料首批次应用示范目录(2017 年版)",双向拉伸 PI 薄膜产品荣获 2012 年中国新材料产业博览会金奖,无色 PI 薄膜产品荣获 2014 年中国国际新材料产业博览会金奖。

3. 报告期内新技术、新产业、新业态、新模式的发展情况和未来发展趋势

(1)新应用领域催生新的高性能特点及功能性产品种类

高性能聚酰亚胺薄膜(PI 薄膜)产品未来主要向高性能、多功能方向发展,从耐高温绝缘介质应用,到耐环境、超低温、高导热、超薄、结构支持、透光性等功能性应用需求越来越广泛,尤其适合下游特种制程工艺,易于加工等特性也逐渐成为新产品竞争力的主要特性。公司已具有研发、工艺和装备技术的产业工程化能力,可更短周期实现新产品的产业化,目前公司涉及的产品市场不断在发展和增长:

①热控 PI 薄膜

PI 薄膜可石墨化应用技术发展,随着电子产品功耗提高、快速充电技术对散热性能要求更高的市场需求驱动,同时随着柔性显示器市场发展,散热用石墨膜在保持散热要求情况下,又增加对耐弯折的技术性能,提高导热、导通性和耐弯折性能,对 PI 薄膜本征结构变化和厚度提高又带来了新的市场应用增加空间,PI 薄膜的易石墨化、适合整卷烧制、工艺节能等工艺适宜性能日益重要,市场需要也在不断增长。

②电子 PI 薄膜

电子应用 PI 薄膜的高性能综合要求较高,包括高尺寸稳定性、高模量、低介电常数、低 CTE、TPI、低吸湿性、超薄、高导热等,需要满足新型智能手机、可穿戴产品的支持结构、绝缘保护和柔性线路应用的多种需求,也需要适合软硬结合线路基板、三层法工艺柔性覆铜箔板、二层法工艺柔性覆铜箔板、溅射纳米级金属等封装基板的生产工艺,随着电子产品更新换代,智能化、高速通讯、高速运行、轻薄化、柔性可穿戴、AI 应用等不断发展的新技术应用驱动,电子基材市场对高性能、功能化的 PI 薄膜产品市场发展带来持续增长的空间。

③电工 PI 薄膜

电工绝缘领域的高性能化主要体现为耐电晕、高寿命、耐环境等,满足电气产品长寿命运行的安全和可靠性,目前主要应用于高速轨道交通应用的牵引变频电机耐电晕绕包扁线、大功率风力发电机长寿命绕包扁线,在新能源汽车领域,正在探索采用 PI 薄膜作为动力驱动电机导线的绕包绝缘材料,以提高电机输出功率和节能性。

④航天航空用 PI 薄膜

随着新型航天器如太阳帆、空间太阳能电站、充气式卫星以及长寿命卫星等的应用增加,抗氧原子特性、耐环境、透光性、轻薄性、大幅宽等成为航天航空用 PI 薄膜的发展方向,随着国家在航天航空领域的战略发展,突破西方国家技术垄断和封锁,应用需求和迫切性不断增加。

⑤柔性显示用 CPI 薄膜

CPI 薄膜是 PI 应用发展的一款新型功能性薄膜,主要体现在高透光率、耐弯折、较好的力学性能等方面,又需要满足下游高温加工制程中的耐色变,据公开报道,近年来,市场上推出 Huawei Mate X、Moto Razr、Huawei Mate Xs、Moto Razr 5G、Thinkpad X1 Fold、Huawei Mate X2、Xiaomi MiX Fold、Huawei P50、荣耀 Magic V 等多款智能手机和手提电脑采用 CPI 作为可折叠显示屏盖板薄膜,开启可折叠、柔性功能的电子显示产品的多场景应用,柔性显示用 CPI 薄膜作为显示器的盖板具有耐弯折、低碎裂风险、可卷对卷加工、满足大尺寸屏幕可折叠、绕曲和安全等优良特性,随着 OLED 等显示器产效逐渐提升、大尺寸显示产品逐渐成熟, 柔性显示用的 CPI 市场需求和渗透率空间将极大提高。

(2)产品种类丰富的企业占据优势

随着高性能 PI 薄膜应用领域的需求发展,拥有多条生产线、掌握多种工艺路线的企业具备更强的多品种、多系列的生产适应能力,可更加快速高效地将新产品投入量产,不断丰富产品种类,满足下游应用市场需求,有利于提升市场占有率和竞争能力。

(3)国产化趋势增强,市场空间广阔

PI 薄膜因其优异的物理性能、化学性能等,广泛应用于柔性线路板、消费电子、高速轨道交通、风力发电、5G 通信、柔性显示、航天航空等多个领域。随着共聚改性等新技术的运用,通过配方设计、生产工艺的不断研发和提升,PI 薄膜可衍生出更多满足国内新兴市场所需求的有竞争性、与客户共利共赢的产品。

国内 PI 薄膜行业的整体水平与国外存在差距,高性能 PI 薄膜市场主要被美国杜邦、日本钟渊化学、韩国 PIAM 等少数国外厂商所占有,产品严重依赖进口,影响我国高技术产业链安全,同时需要支付高昂成本。加快推进关键材料国产化,高性能